

Avdeling for smittevern

jonhau@so-hf.no

krheie@so-hf.no

Antibiotikabruk i sykehus

Opstart av antibiotikabehandling

Indikasjon for antibiotika?

- Infeksjon eller inflammasjon?
- Virus eller bakterie?
- Ta relevante mikrobiologiske prøver
- Dokumenter indikasjon

Prokalsitonin er en inflammasjonsmarkør som egner seg for vurdering av indikasjon for antibiotika, spesielt for å vurdere seponering: se **SØ Intranett** -> **Smittevern/Antibiotikastyring**

Valg av antibiotika

- Hvor er fokus?
- Hvor alvorlig er infeksjonen? - Bruk skåringsverktøy som qSOFA NEWS eller CRB65
- Velg antibiotika i henhold til Nasjonal faglig retningslinje for antibiotika i sykehus

Penicillinallergi og indikasjon for penicillin?

Hos innlagte pasienter: ta anamnese (årstall, middel, reaksjon, tidsrelasjon), vurder risiko for reell allergi, og aktuelle tiltak:

Symptomer/sykehistorie

- Utelukkende GI symptomer (kvalme, oppkast, diare)
- Senere fått samme penicillin uten reaksjon
- Kun familiehistorie på allergi

- Ukjent reaksjon >10 år siden uten sykehusinnleggelse
- Pasienten benekter allergi, men angitt i journal
- Makulopapuløst eksantem i barnealder
- Isolert kløe

- Tunge-/leppe-/ansiktshvelser eller generalisert hevelse
- Urtikaria
- Larynx-afleksjon/trang hals/hes
- Tung pust
- Anafylaksi eller uforklarlig bevissthetstap
- Utslett med blemmer, pustler og hudavløsning
- Forstyrret blodbilde
- «Drug fever»
- Nyre- eller leversvikt
- Ukjent reaksjon < 10 år siden

Tiltak

- Kan få penicillin
- Fjern merkelappen «penicillinallergi»

- Kan få penicillin i lav dose, etterfulgt av full dose under observasjon
- Ev. bruk retningslinjens alternativ ved penicillinallergi
- Henvis til allergologisk utredning

- Bruk retningslinjens alternativ ved penicillinallergi
- Henvis til allergologisk utredning

Standardbehandling antibiotika

Utdrag fra Nasjonal faglig retningslinje for antibiotika i sykehus

Sepsis og septisk sjokk

Ved septisk sjokk eller høy mistanke om sepsis startes antibiotika så raskt som mulig og innen 1 time.

Hos pasienter uten sjokk og med lavere sepsismistanke kan man gjøre utfyllende diagnostikk og observasjon før man starter antibiotika innen 3 timer.

<u>Ukjent fokus:</u> Benzylpenicillin iv 2,4 g x 6 + Gentamicin* iv 6-7 mg/kg x 1	<u>Nedre luftveier:</u> <i>Samfunns-ervert</i> Benzylpenicillin iv 3 g x 4 + Gentamicin* iv 6 mg/kg x 1 <i>Sykehus-ervert</i> Piperacillin/Tazobaktam iv 4/0,5 g x 4	<u>Urinveier:</u> Ampicillin iv 2 g x 4 + Gentamicin* iv 6-7 mg/kg x 1	<u>Abdomen:</u> Ampicillin iv 2 g x 4 + Gentamicin* iv 6-7 mg/kg x 1 + Metronidazol iv 1,5 g x 1 laddningsdose, etterfulgt av Metronidazol iv 1 g x 1	<u>Hud- og bløddeler:</u> Kloksacillin iv 2 g x 6 + Gentamicin* iv 6 mg/kg x 1	<u>Septisk sjokk:</u> Piperacillin/Tazobaktam iv 4/0,5 g x 1 laddningsdose, etterfulgt av Piperacillin/Tazobaktam iv 4/0,5 g x 4 Laddningsdosen gis over 30 minutt. Videre doser gis over 3 timer, og startes umiddelbart etter laddningsdosen.
--	---	---	--	---	---

Urinveier

Akutt cystitt

Pivmecillinam oral 200 mg x 3
eller **Nitrofurantoin** oral 50 mg x 3
eller **Trimetoprim** oral 160 mg x 2

Asymptomatisk bakteriuri (ABU) skal som hovedregel ikke behandles med antibiotika.

Pyelonefritt

Ampicillin iv 1 g x 4
+ **Gentamicin*** iv 6 mg/kg x 1

Overgang til oral ved pyelonefritt:
Pivmecillinam oral 400 mg x 4

Infeksjoner i abdomen

Kirurgisk kildekontroll er primærbehandling når relevant.

Appendicitt, kolecystitt/angitt, komplisert divertikulitt og sekundær peritonitt

Ampicillin iv 2 g x 4
+ **Gentamicin*** iv 6 mg/kg x 1
+ **Metronidazol** iv 1,5 g x 1 laddningsdose, etterfulgt av **Metronidazol** iv 1 g x 1

*Gentamicin: Se retningslinjen for dosering, konsentrasjonsmålinger og forsiktighetsregler



Standardbehandling antibiotika

Utdrag fra Nasjonal faglig retningslinje for antibiotika i sykehus

Nedre luftveier			
<p>Pneumoni, samfunns-ervert <u>Mild/moderat pneumoni (CRB65 0-2) ukjent agens</u> Benzympenicillin iv 1,2 g x 4</p> <p><i>Overgang til oral ved mild/moderat pneumoni:</i> Fenoksymetylpenicillin oral 1 g x 4</p> <p><u>Alvorlig pneumoni (CRB65 3-4), ukjent agens</u> Benzympenicillin iv 3 g x 4 + Gentamicin* iv 6 mg/kg x 1</p> <p><u>Svært alvorlig pneumoni (CRB65 3-4), ukjent agens</u> Cefotaksim iv 2 g x 3 + Ciprofloksacin iv 400 mg x 3</p>	<p>Pneumoni, sykehuservert Pneumoni oppstått >48t etter innleggelse i sykehus.</p> <p><i>Ukomplisert:</i> Benzympenicillin iv 1,2 g x 4 + Gentamicin* iv 6 mg/kg x 1</p> <p><i>Komplisert:</i> Piperacillin/Tazobaktam iv 4/0,5 g x 4</p>	<p>Infeksiøs KOLS-forverring</p> <p>Ampicillin iv 1 g x 4</p> <p>Hos stabile pasienter kan oral behandling vurderes fra start.</p> <p>Amoksisicillin oral 750 mg x 3</p>	<p>Aspirasjons-pneumoni Ved svær aspirasjon er kjemisk pneumonitt viktigst de første 2-3 dagene, og betydningen av antibiotika i denne fasen er usikker. Antibiotika vurderes til pasienter med alvorlig sykdom, og revurderes etter 2-3 døgn.</p> <p>Benzympenicillin iv 1,2 g x 4</p>
Hud- og bløtdelsinfeksjoner		Meningitt	
<p><u>Erysipelas</u> Benzympenicillin iv 1,2 g x 4</p> <p><u>Cellulitt</u> Kloksacillin iv 2 g x 4</p>	<p><u>Bakteriell meningitt, ukjent agens**</u> Cefotaksim iv 3 g x 4 + Ampicillin iv 3 g x 4</p> <p>**Glukokortikoider gis initialt til alle med mistenkt bakteriell meningitt, se retningslinjen.</p> <p>Immunfriske pasienter <50 år med lav sannsynlighet for Listeria kan behandles med cefotaksim monoterapi, uten ampicillin.</p>		
Ben- og leddinfeksjoner			
<p><u>Septisk artritt og osteomyelitt, empirisk</u> Kloksacillin iv 2 g x 4</p>			

*Gentamicin: Se retningslinjen for dosering, konsentrasjonsmålinger og forsiktighetsregler



Revurdering av antibiotikabehandling (etter 24–72 timer)

- Vurder klinisk effekt
- Sjekk svar på diagnostikk, spesielt mikrobiologiske prøver
- Husk at CRP ofte har minst 24 timers forsinkelse
- Vurder å kontinuere, bytte, eskalere, de-eskalere eller seponere
- Vurder overgang til peroral behandling, gitt at pasienten;
 - er i klinisk bedring/stabil
 - kan spise, og ta tablett/mikstur

Mikrobiologiske prøvesvar

- mikroben er følsom for antibiotikumet ved standard dosering
- mikroben er følsom ved økt eksponering/"increased exposure", dvs. dosen eller doseringen økes, infusjonstiden forlenges eller antibiotikumet oppkonsentreres på infeksjonsstedet (typisk urinveiene)
- mikroben er resistent mot antibiotikumet

Hvilke mikrober er følsomme for hvilke antibiotika? (Kilde: NORM-2022)

Antibiotikum	Foretrukne	Bredspektrede/ resistensdrivende	Svært bredspektrede/ resistensdrivende, kun på klare indikasjoner	E. coli	Klebsiella spp.	P. aeruginosa	S. aureus	Gr. A streptokokker	S. pneumoniae	Enterococcus spp.
Vankomycin										
Trimetoprim-sulfa				■	■		■			
Ciprofloksacin				■	■	■	■			
Erytromycin							■	■		
Klindamycin							■	■		
Gentamicin				■	■		■			
Meropenem				■	■	■	■			
Cefotaksim				■	■		■	■		
Cefuroksim				■	■		■	■		
Piperacillin-tazobaktam				■	■	■	■	■		
Mecillinam				■	■					
Oksacillin							■	■		
Amokisillin/klavulan				■	■			■		
Ampicillin				■	■	■	■	■		
Benzylpenicillin							■	■		

Avslutning av antibiotikabehandling

- Sjekk anbefalt behandlingsvarighet i retningslinjen
- Både intravenøs og peroral behandling inngår i total behandlingsvarighet. Vurder derfor nøye om det er indikasjon for peroral etterbehandling